

KARYA TULIS ILMIAH
STUDI PEMBUATAN *COOKIES* SUBSTITUSI PANGAN LOKAL
TEPUNG JAGUNG (*ZEA MAYS L*) DAN TEPUNG KACANG HIJAU
(*VIGNA RADIATE L*) SEBAGAI SALAH SATU ALTERNATIF
PENANGANAN *STUNTING*



ADRIANA INNA NATARA

PO 5303241116658

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLTEKKES KEMENKES KUPANG
PRODI GIZI

HALAMAN PERSETUJUAN

KARYA TULIS ILMIAH

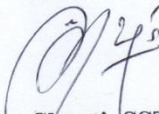
**STUDI PEMBUATAN *COOKIES* SUBSTITUSI PANGAN LOKAL TEPUNG JAGUNG
(*ZEAMAYS L*) DAN TEPUNG KACANG HIJAU (*VIGNA RADIATE L*) SEBAGAI
SALAH SATU ALTERNATIF PENANGANAN *STUNTING***

Disusun

**ADRIANA INNA NATARA
NIM: PO. 530324116658**

Telah mendapat persetujuan

Pembimbing


Indhira Shagti, SST.,M.Gizi
NIP: 197912082008012007

Mengetahui

**Ketua Jurusan Gizi
Poltekes Kemenkes Kupang**



Agustina Setia, SST.,M.KES
NIP: 196408011989032002

HALAMAN PENGESAHAN

KARYA TULIS ILMIAH

**STUDI PEMBUATAN *COOKIES* SUBSTITUSI PANGAN LOKAL TEPUNG JAGUNG
(*ZEA MAYS L*) DAN TEPUNG KACANG HIJAU (*VIGNA RADIATE L*) SEBAGAI
SALAH SATU ALTERNATIF PENANGANAN *STUNTING***

Disusun

ADRIANA INNA NATARA

NIM : PO. 530324116 658

Telah Diuji Didepan Dewan Penguji

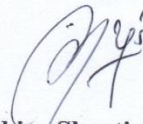
Politeknik Kesehatan Kemenkes Kupang Prodi Gizi

Penguji I



Yohanes Don Bosko Demu, SKM, M.PH
NIP. 197110091994031008

Penguji II



Indhira Shagti, SST, M.Gizi
NIP. 197912082008012007

Mengetahui

Ketua Prodi Gizi

Poltekkes Kemenkes Kupang



Agustina Setia SST, M. Kes
NIP. 196408011989032002

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Karena masa depan sungguh ada dan harapanmu tidak akan hilang” (amsal 23:18)

PERSEMBAHAN : DENGAN RENDAH HATI KARYA TULIS INI
KU PERSEMBAHKAN UNTUK.

1. Tuhan Yang Maha Esa
2. Kedua Orang Tua Tercinta
3. Mama, Bapak, Nenek, Om dan Tante, Zharlin, Ari, Nasa, Leon, Asmi, Oflin, Leni dan semua keluarga tercinta
4. Teman-teman Gizi Seperjuangan Angkatan X1 Tang Tersayang
5. Sahabat tersayang Nola, Anjas, Alex, Dick, Deby, Indi, Nony.kak Ary.
6. Almater TercintaPoltekeskemenkeskupangjurusangizi

BIODATA PENULIS

Nama : Adriana Inna Natara

Tempat/ Tanggal Lahir : Aduka, 04 januari 1999

Agama : Kristen protestan

Alamat : Tambolaka, Kec. loura, Kab. SBD

Riwayat Pendidikan :

1. Pada tahun 2004 – 2010 menjalani pendidikan di SDM Puu Upo kec. Loura kab. Sumba barat daya
2. Pada tahun 2010 – 2013 menjalani pendidikan di SMPN1 loura, Kab. Sumba barat daya
3. Pada tahun 2013 – 2016 menjalani pendidikan di SMA Manda Elu, Kab. Sumba barat daya
4. Pada tahun 2016 – 2019 menjalani pendidikan D3 Gizi di Poltekkes Kemenkes Kupang.

ABSTRAK

“STUDI PEMBUATAN *COOKIES* SUBSTITUSI PANGAN LOKAL TEPUNG JAGUNG (*ZEAMAYS L*) DAN TEPUNG KACANG HIJAU (*VIGNA RADIATEL*) SEBAGAI SALAH SATU ALTERNATIF PENANGANAN *STUNTING*”

(Dibimbing oleh Indhira Shagti, SST, M. Gizi)

Prodi Gizi Poltekkes Kemenkes Kupang

ADRIANA INNA NATARA

Latar Belakang : Masalah gizi masih merupakan masalah kesehatan masyarakat utama di Indonesia. Kekurangan gizi pada umumnya terjadi pada anak balita dan anak sekolah karena pada umur tersebut anak mengalami pertumbuhan yang pesat. Salah satunya adalah *Stunting*. Definisi dari *stunting* adalah bentuk dari proses pertumbuhan anak yang terhambat. *Stunting* hingga saat ini merupakan salah satu masalah gizi yang perlu mendapat perhatian. *Cookies* merupakan produk yang berbahan dasar terigu, oleh karena itu dilakukan substitusi tepung jagung dan tepung kacang hijau dengan harapan dapat meningkatkan nilai tambah jagung dan kacang hijau sekaligus mengurangi posisi terigu sebagai bahan baku *cookies*.

Tujuan Penelitian : Untuk Mengetahui pengaruh dan kualitas *cookies* terhadap substitusi tepung jagung dan tepung kacang hijau.

Metode Penelitian : Jenis metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan melakukan percobaan pengelolaan *cookies* dari bahan yang disubstitusi tepung jagung dan tepung kacang hijau. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap dengan 3 perlakuan.

Hasil : Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan nyata terhadap warna $0,541 > 0,05$. Hasil uji kesukaan diperoleh produk yang paling disukai panelis adalah perlakuan P1 (10% : 40). Hasil uji kandungan gizi diperoleh perlakuan P3 (40% : 10%) dengan nilai gizi energi 1964,65 kkal, protein 82,52, lemak 209,52 dan karbohidrat 365,76.

Simpulan : Dari hasil penelitian penulis merekomendasikan perlakuan P3 sebagai produk pangan karena memiliki kandungan nilai gizi paling tinggi.

Kata Kunci : *Stunting*, Jagung, Kacang hijau, *Cookies*, Substitusi.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat tuhan yang maha esa karena atas berkat rahmat dan bimbingan-Nya, telah memberi kemudahan, petunjuk serta karunia yang tidak terhingga penulis dapat menyelesaikan proposal yang berjudul STUDI PEMBUATAN COOKIES SUBSTITUSI PANGAN LOKAL TEPUNG JAGUNG (*ZEAMAYS L*) DAN TEPUNG KACANG HIJAU (*Vigna Radiate L*) SEBAGAI SALAH SATU ALTERNATIF PENANGANAN *STUNTING* dengan baik . Karya Tulis Ilmiah ini penulis susun dengan tujuan untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar Ahli Madya Gizi Di Prodi Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Kupang.

Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini penulis telah mendapat banyak bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang setinggi-tingginya kepada :

1. R.H. Kristina, SKM, M.KES selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Kupang.
2. Agustina Setia, SST., M.KES selaku ketua prodi gizi politektik kesehatan kemenkes kupang.
3. Indhira Shagti, SST., M.Gizi selaku pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk membantu menyelesaikan KTI ini.
4. Yohanes Don Bosko Demu, SKM. M.PH selaku penguji yang telah memberikan saran dalam penyelesaian karya tulis ilmiah ini.
5. Bapak, Mama, kakak dan adik tercinta yang dengan tidak bosan-bosannya memberikan dukungan moril dan material selama ini.
6. Teman-teman Gizi angkatan ke XI yang dengan setia mendukung dan memberikan semangat bagi penulis dalam menyelesaikan KTI

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penulis meminta kritik dan saran untuk penyempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini

Kupang , Juni 2019
Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL KARYA TULIS ILMIAH	
LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iii
BIODATA PENULIS.....	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR SINGKATAN.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Manfaat Penelitian.....	4
E. Keaslian Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Jagung	11
B. Tepung jagung	11
C. Kacang hijau	12
D. <i>Cookies</i>	17
E. Resep <i>Cookies</i> original	20
F. Penilaian Organoleptik.....	21

G. Kerangka Konsep.....	24
H. Variabel Penelitian.....	24
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian.....	25
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	25
C. Alat dan Bahan.....	25
D. Prosedur Kerja	26
E. Definisi Operasional	29
F. Analisis Data.....	30
G. Diagram alir	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
1. Daya terima <i>cookies</i>	32
2. Kandungan gizi makro <i>cookies</i>	33
3. Pembahasan	33
4. Kandungan gizi.....	41
5. Rekomendasi <i>cookies</i>	42
6. Nilai ekonomis <i>Cookies</i>	42
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan.....	45
B. Saran	45

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Keaslian Penelitian.....	5
Tabel 2. Kandungan gizi per 100 gram jagung	13
Tabel 3. Kandungan nutrisi tepung jagung	14
Tabel 4. Komposisi kandungan gizi dalam kacang hijau per 100 gram	17
Tabel 5. Syarat Mutu <i>Cookies</i>	20
Tabel 6. Alat Membuat <i>Cookies</i>	26
Tabel 6. Formula pembuatan <i>Cookies</i>	27
Tabel 7. Defenisi Operasional.....	31
Tabel 8. Rata-rata hasil uji daya terima <i>cookies</i>	33
Tabel 9. Konversi kacang hijau dan biji jagung menjadi tepung	34
Tabel 10. Hasil uji statistik warna.....	36
Tabel 11. Hasil uji statistik aroma	38
Tabel 12. Hasil uji statistik tekstur.....	40
Tabel 13. Hasil uji statistik rasa	42
Tabel 14. Kandungan gizi <i>Cookies</i>	42

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Jagung.....	17
Gambar 2. Tanaman kacang hijau.....	20
Gambar 3 biji kacang hijau	21
Gambar 4. Kerangka konsep	30
Gambar 5. Diagram alir pembuatan tepung jagung	32
Gambar 6. Diagram alir pembuatan tepung kacang hijau.....	31
Gambar 7. Diagram alir pembuatan <i>cookies</i>	37
Gambar 8.Jumlah rata-rata penilaian warna.....	40
Gambar 9.Jumlah rata-rata penilaian aroma	43
Gambar 10..Jumlah rata-rata penilaian tekstur	44
Gambar 11.Jumlah rata-rata penilaian rasa	46

DAFTAR SINGKATAN

P1: Perlakuan 1

P2: Perlakuan 2

P3: Perlakuan 3

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Masalah gizi masih merupakan masalah kesehatan masyarakat utama di Indonesia. Kekurangan gizi pada umumnya terjadi pada anak balita dan anak sekolah karena pada umur tersebut anak mengalami pertumbuhan yang pesat. Salah satunya adalah *Stunting*. Definisi dari *stunting* adalah bentuk dari proses pertumbuhan anak yang terhambat. *Stunting* hingga saat ini merupakan salah satu masalah gizi yang perlu mendapat perhatian. Prevalensi nasional untuk kurang gizi kronis (*stunting*) berdasarkan hasil (Riskesdas) menunjukkan, besaran masalah *Stunting* yang relatif stagnan sekitar 37% sejak tahun 2007 hingga 2013. Dari 33 provinsi yang ada di Indonesia, lebih dari separuhnya memiliki angka prevalensi di atas rata-rata nasional. Kesenjangan prevalensi *Stunting* antar provinsi yang masih lebar antara DIY (22,5%) pada anak usia 6—12 tahun sebesar 35,6%, angka ini tergolong tinggi untuk tingkatan kesehatan masyarakat, dan untuk tingkat nasional, provinsi Nusa Tenggara Timur menempati urutan pertama prevalensi *stunting* tertinggi yakni sebesar 58,4%. Dengan demikian, masalah gizi kronis (*stunting*) masih tetap tinggi di provinsi NTT.

Bahan pangan lokal di NTT banyak ragamnya dan penggunaannya masih belum maksimal di antaranya ada jagung dan kacang hijau. Berdasarkan itu peneliti ingin menggunakan pangan lokal tepung jagung karena jagung mempunyai energi dan karbohidrat yang tinggi sedangkan kacang hijau

memiliki protein yang tinggi kedua bahan pangan lokal ini sebagai salah satu alternatif di jadikan *cookies* untuk penanganan *stunting* yang ada di NTT.

Jagung merupakan bahan pangan yang berperan penting dalam perekonomian Indonesia, dan merupakan pangan tradisional atau makanan pokok di beberapa daerah. Jagung juga berperan penting dalam perkembangan industri pangan. Hal ini ditunjang dengan teknik budi daya yang cukup mudah dan berbagai varietas unggul. Kandungan nutrisi jagung tidak kalah dengan terigu, bahkan jagung memiliki keunggulan karena mengandung pangan fungsional seperti serat pangan, unsur Fe, dan beta-karoten (pro vitamin A) Berbagai pangan olahan dapat dibuat dari tepung jagung seperti kue kering (*cookies*). (Suarni dan Firmansyah 2005).

Kacang hijau (*Vigna radiate L*) adalah sejenis tanaman budidaya dan palawija yang di kenal luas di daerah tropika. Bagian paling bernilai ekonomi adalah bijinya . tepung biji kacang hijau di sebut di pasaran sebagai tepung hankue, di gunakan dalam pembuatan kue-kue dan cenderung membentuk gel (Susanto, 2009). Kacang hijau merupakan salah satu komoditas pangan di Provinsi Nusa Tenggara Timur. Kacang hijau tergolong bahan makanan dengan kandungan protein yang cukup tinggi yaitu 23,7 g/100 gram bahan. Protein yang tinggi di dalam kacang hijau inilah yang akan di manfaatkan untuk membantu masyarakat provinsi nusa tenggara timur terjadinya *stunting*. Hasil produksi kacang hijau pada tahun 2005 di NTT sebanyak 16.696 ton (Purwono dan Purnawati, 2009)

Cookies adalah salah satu produk pangan yang berbahan dasar terigu yang daya simpannya lama (Ariantya, 2015). Alternatif yang di gunakan untuk

membantu mengatasi masalah *stunting* adalah dengan pemberian *snack* yang dalam bentuk *cookies*. Tepung jagung dan tepung kacang hijau di gunakan sebagai bahan pangan dalam pembuatan *cookies* yang bertujuan untuk meningkatkan zat gizi energi, protein ,dan sifat organoleptik *cookies*.Penulis tertarik mengolah tepung jagung dan tepung kacang hijau menjadi *cookies* karena *cookies* merupakan makanan yang di gemari oleh masyarakat mulai dari anak-anak,remaja dan orang tua.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut di atas, maka penulis dapat merumuskan masalah penelitian sebagai berikut “Bagaimana pengaruh substitusi tepung jagung dan tepung kacang hijau pada pembuatan *cookies*?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai oleh penulis dalam melakukan penelitian ini yaitu:

1. Tujuan Umum

Untuk Mengetahui pengaruh dan kualitas *cookies* terhadap substitusi tepung jagung dan tepung kacang hijau.

2. Tujuan khusus

- a. Mengetahui pengaruh substitusi tepung jagung dan tepung kacang hijau P1 (10% : 40%) P2 (25% : 25%) dan P3 (40% : 10%) terhadap uji organoleptik *cookies*.
- b. Mengetahui nilai gizi *cookies* dengan substitusi tepung jagung dan tepung kacang hijau P1 (10% : 40%) P2 (25% : 25%) dan P3 (40% : 10%).

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Untuk menerapkan disiplin ilmu khususnya Ilmu Teknologi Pangan dan Gizi dalam kehidupan bermasyarakat untuk membantu pemerintah mengatasi masalah gizi yang ada di masyarakat.

2. Bagi Masyarakat

Menambah wawasan ilmiah dan pengetahuan dan lingkungan ilmu kesehatan masyarakat khususnya mengenai pemanfaatan pangan lokal dalam penanganan masalah gizi.

3. Bagi Institusi

Sebagai salah satu sumber informasi bagi mahasiswa yang dapat di gunakan sebagai bahan acuan dalam penelitian selanjutnya.

E. Keaslian Penelitian

Tabel 1. Keaslian penelitian

No	Nama Peneliti	Judul	Desain Penelitian	Variabel Penelitian	Hasil	Persamaan dan perbedaan
1.	Suarni 2005	Prospek pemanfaatan tepung jagung Untuk kue kering (<i>cookies</i>)	Analisis Ekseperimen	Variabel bebas: formula tepung jagung dan tepung kacang komak dengan perbandingan F1:100% : 0% F2 : 20% : 80% F3 : 90% : 10% variabel terikat: <ul style="list-style-type: none"> - sifat fisik (warna, aroma, tekstur, lolos saringan, tempertur gelatinisasi tepung indeks kelarutan dan kekuatan mengembang. - Daya ikat tepung dan viskositas. - Sifat kimiawi (kadar air, protein, abu, lemak, 	Kadar abu kue yang dibuat dari 100% terigu lebih rendah, yakni hanya 0,32% dibanding kue kering untuk semua perlakuan substitusi terigu dengan rata-rata 1,59%. Kadar mineral kue kering dari penelitian ini sesuai hasil penelitian pembuatan kue kering dari tepung sorgum dengan substitusi terigu, di mana terdapat peningkatan mineral esensial terutama Fe, Ca, dan P (Suarni 2000). untuk kadar protein 7,45 % - 7,89 % (metode kering)	Persamaan : Pada penelitian ini penulis membahas tentang Prospek pemanfaatan tepung jagung Untuk kue kering (<i>cookies</i>) Perbedaan : Peneliti membuat <i>cookies</i> substitusi tepung jagung dengan tepung kacang hijau.

				kharbohidrat, dan energi.	lebih tinggi 6,70% - 7,24 % (metode basah) ; kadar lemak tepung 2,05 % - 2,38 % (metode kering) lebih tinggi dari 1,78% - 2,08% (metode basah), kadar lemak rendah akan menyebabkan tepung dapat disimpan lebih lama, dengan demikian metode basah lebih baik dibandingkan metode kering. Demikian juga kadar serat kasar tepung berkisar 1,29 % - 1,62 % (metode kering) lebih tinggi dari 1,05 % - 1,15 % (metode basah),	
2.	Ratri Nurcahyani (2009)	Pembuatan cookies tepung kacang hijau substitusi tepung bonggol	Analisis Eksperimen	Variabel bebas: Formula tepung kacang hijau, tepung bonggol F1 80%:20%,F2	Hasil analisis varian klasifikasi tunggal menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hanya pada aspek warna, rasa,	Persamaan: Salah satu produk yang di teliti menggunakan bahan yang sama yaitu

				<p>70%:30%, F3 60%:40% .</p> <p>Variabel terikat : Pada inderawi rasa, warna dan aroma. kandungan gizi yang banyak Mengandung tinggi protein dan tinggi serat.</p>	<p>aroma, dan tekstur. Hasil analisis deskriptif persentase menunjukkan sampel <i>pancake</i> terbaik dan sangat disukai masyarakat adalah sampel A (tepung bonggol pisang 20 %). Hasil uji laboratorium menunjukkan kandungan protein dan serat kasar untuk sampel K (tepung terigu) memiliki kandungan protein 8,5072% dan serat kasar 2,3616% untuk sampel A (20% tepung bonggol pisang) memiliki rata-rata Kandungan protein 10,5693% dan serat kasar</p>	<p>tepung kacang hijau. Perbedaan : Nurchayani meneliti tepung kacang hijau substitusi tepung bonggol sedangkan peneliti meneliti tentang tepung jagung dan tepung kacang hijau.</p>
--	--	--	--	---	--	---

3.	Ratnasari dan yuania, 2015	Pengaruh tepung kacang hijau,tepung labu kuning,margarine terhadap fisik kimia dan organoleptik biskuit	Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok dengan dua formula.	<p>Variabel bebas: Penambahan tepung labu kuning dan tepung kacang hijau F1. P1 20%:30%: P2 25:25%, P3 30%:20% dan F2. Penambahan margarine M1 25%, M2 30%, M3 35 %.</p> <p>Variabel terikat: Kadar air, kadar</p>	<p>5,4985% serta sampel B (30% tepung bonggol pisang) memiliki rata-rata kandungan protein 11,2484% dan serat kasar 6,7992 % dan untuk sampel C (40% tepung bonggol pisang)</p> <p>Tepung kacang hijau dan proporsi margarin untuk menghasilkan biskuit perlakuan terbaik.Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 2 faktor dimana faktor I adalah penambahan tepung labu kuning dengan tepung</p>	<p>Persamaan: menggunakan salah satu produk yang sama yaitu tepung kacang hijau.</p> <p>Perbedaan: ratnasari meneliti tepung labu kuning dan kacang hijau sedangkan peneliti meneliti tentang tepung jagung</p>
----	----------------------------	---	--	--	---	---

				<p>protein, total karoten, Kadar Abu, kadar lemak, daya patah, warna tingkat kecerahan, kemerahan, kesukaan terhadap warna, tekstur, aroma, rasa,</p>	<p>kacang hijau (20%:30% , 25%:25%, 30%:20%) dan faktor II adalah penambahan margarin (25%,30%,35%).</p> <p>Perlakuan terbaik dari segi fisik kimia di peroleh pada penambahan tepung labu kuning dengan tepung kacang hijau 30%:20% dan penambahan margarin 35%. Dengan karakteristik: kadar abu 2.77%, kadar lemak 21.66%, kadar pati 34.7% kadar karoten 103.11 µg/g, daya patah 6.27 N dan kecerahan (L) 65.64</p>	<p>dan tepung kacang hijau.</p>
--	--	--	--	---	--	---------------------------------

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Defenisi *Stunting*

Stunting merupakan penggambaran dari status gizi kurang yang bersifat kronik pada masa pertumbuhan dan perkembangan sejak awal kehidupan. Banyak faktor yang dapat menyebabkan terjadinya *stunting* pada balita seperti karakteristik balita maupun faktor sosial ekonomi. *Stunting* menggambarkan status gizi kurang yang bersifat kronik pada masa pertumbuhan dan perkembangan sejak awal kehidupan. Keadaan ini dipresentasikan dengan nilai *z-score* tinggi badan menurut umur (TB/U) kurang dari -2 standar deviasi (SD) berdasarkan standar pertumbuhan menurut WHO (WHO, 2010).

B. Penanggulangan *Stunting*

Upaya percepatan perbaikan gizi merupakan upaya Global, tidak saja untuk Indonesia, melainkan semua negara yang memiliki masalah gizi *stunting*. Upaya ini diinisiasi oleh *World Health Assembly* 2012.¹¹ Adapun target yang telah ditetapkan dalam upaya penurunan prevalensi *stunting* antara lain: menurunnya prevalensi *stunting*, *wasting* dan mencegah terjadinya *overweight* pada balita, menurunkan prevalensi anemia pada wanita usia subur, menurunkan prevalensi bayi berat lahir rendah (BBLR), meningkatkan cakupan ASI eksklusif. Sebagai negara anggota PBB dengan prevalensi *stunting* yang tinggi turut berupaya dan berkomitmen dalam upaya percepatan perbaikan gizi '*scaling up nutrition* (SUN)' masyarakat. Upaya tersebut tidak terlepas dari rencana jangka panjang, menengah dan jangka pendek dengan mengacu kepada undang-undang yang telah ditetapkan oleh Badan Legislatif.

C. Jagung



Gambar 1. Jagung

Jagung merupakan tanaman semusim yang biasa ditanam di daerah perladangan. Siklus hidup tanaman jagung berkisar antara 80-150 hari. Siklus pertama tanaman jagung merupakan tahap pertumbuhan vegetatif dan siklus kedua merupakan tahap pertumbuhan generatif. Tinggi tanaman jagung sangat bervariasi sesuai dengan varietasnya. Tanaman jagung umumnya berketinggian 1 m sampai 3 m (Arianingrum, 2012). Bunga jantan dan bunga betina tanaman jagung ada dalam satu tanaman akan tetapi terpisah tempat. Bunga jantan tanaman jagung terletak di bagian ujung atas tanaman sedangkan bunga betina terdapat pada tongkol jagung. Tongkol jagung tumbuh disela-sela pelepah daun dan batang. Satu tanaman jagung akan menghasilkan satu tongkol produktif walaupun terdapat beberapa bunga betina. Bunga jantan jagung cenderung siap untuk penyerbukan 2-5 hari lebih dini dibandingkan bunga betinanya.

Arianingrum (2012) mengatakan bahwa biji jagung mengandung karbohidrat yang cukup banyak, yaitu sekitar 80% dari seluruh bahan kering biji. Karbohidrat yang merupakan bentuk pati umumnya berupa campuran amilosa dan sebagian besar patinya merupakan amilopektin. Perbedaan ini tidak banyak

berpengaruh pada kandungan gizi, tetapi berpengaruh dalam proses pengolahan sebagai bahan pangan.

Tabel 2. Kandungan gizi jagung per 100 gram jagung

No.	Kandungan gizi jagung	Jumlah	Satuan
1	Kalori	90	Gram
2	Kharbohidrat	19	Gram
3	Protein	3,2	Gram
4	Lemak	1,2	Gram
5	Serat	2,7	Gram
6	Gula	3,2	Gram
7	Vitamin A, 10 µg	1	%
8	Folat (Vit. B9), 46 µg	12	%
9	Vitamin C, 7 mg	12	%
10	Besi, 0,5 mg	4	%
11	Magnesium, 37 mg	10	%
12	Potasium, 270 mg	6	%
13	Air	24	Gram

D. Tepung Jagung

Tepung jagung merupakan tepung yang berasal dari biji jagung kering dan digiling halus menggunakan mesin dengan ayakan atau saringan sekitar 80 atau 100 mesh (Merdiyanti, 2008). Bahan baku tepung jagung adalah jagung pipilan kering (*Zea mays spp.*) tanpa tambahan bahan lain. Biji jagung memiliki kandungan zat pati yang lunak. Penepungan biji jagung terdapat 2 metode, yaitu metode basah dan metode kering. Penepungan dengan metode basah dilakukan dengan membersihkan biji jagung kemudian merendamnya dalam air selama semalam, lalu dicuci, ditiriskan, dan ditepungkan dengan menggunakan mesin penepung (*Hammer Mill*). Tepung selanjutnya dikeringkan hingga kadar air di bawah 11%. Penepungan dengan metode kering dilakukan dengan langsung menepung biji jagung yang telah dibersihkan tanpa perendaman (Suarni, 2009).

Penepungan dengan metode basah menghasilkan rendemen tepung lebih tinggi dibandingkan dengan metode kering. Akan tetapi, penepungan metode basah memiliki kandungan nutrisi tepung lebih rendah dari penepungan dengan metode kering (Suarni, 2009). Tepung jagung hasil pemrosesan dengan metode basah memiliki tekstur halus saat dipegang, sedangkan dengan metode kering memiliki tekstur agak kasar saat dipegang. Tepung jagung dapat diolah menjadi berbagai makanan atau mensubstitusi terigu pada proporsi tertentu, sesuai dengan bentuk produk olahan yang diinginkan.

Tabel 3 Kandungan nutrisi tepung jagung/100 gram

Kadungan nutrisi tepung jagung	
Kalori (kal)	355
Lemak (%)	4,93
Serat kasar (%)	3,75
Abu (%)	1,35
Protein (%)	10.53
Pati (%)	79,95

Sumber: Suarni (2005) dalam BPTP (2006).

E. Kacang Hijau

Kacang Hijau (*Vigna Radiata*) dari genus *vigna*, merupakan tanaman pangan semusim berupa semak yang tumbuh tegak. *Vigna Radiata*, terdapat beberapa spesies dari genus *vigna* yaitu *V. Acontifilia*, *V. Trilobata*, *V. Umbelata*, dan *V. Mungo* (Mustakim, 2014). Tanaman kacang hijau merupakan keluarga *Leguminosae* diduga berasal dari India. Diawal abad ke- 17, kacang hijau mulai menyebar keberbagai negara Asia tropis termasuk Indonesia. Kacang hijau termasuk tanaman pangan yang sudah lama dibudidayakan secara tradisional di Indonesia. Beberapa varietas unggul yang telah banyak ditanam

di Indonesia antara lain Bhakti (No. 116), merak, nuri, manyar, gelatik, betet, walet, SP 83051, kenari dan sriti. Susunan tubuh tanaman kacang hijau terdiri atas akar, batang, daun, bunga, buah, dan biji. Perakaran tanaman kacang hijau bercabang banyak dan membentuk bintil – bintil (*nodula*) akar. Makin banyak *nodula* akar, makin tinggi kandungan nitrogen sehingga menyuburkan tanah. Sedangkan batang tanaman kacang hijau berukuran kecil, berbulu, berwarna hijau kecoklatan dan tumbuh tegak mencapai ketinggian 30 cm – 110 cm dan bercabang menyebar ke semua arah. Daun tumbuh majemuk, tiga helai anak daun per tangkai. Helai daun berbentuk oval dengan ujung lancip dan berwarna hijau. Bunga kacang hijau berkelamin sempurna (*hemaphrodite*), berbentuk kupu – kupu dan berwarna kuning. Buah berpolong, panjangnya antara 6 cm – 15 cm. Tiap polong berisi 6 – 16 butir biji. Kacang hijau dapat tumbuh pada berbagai jenis tanah, namun akan lebih baik bila ditanam pada tanah gembur yang memiliki sistem pengairan cukup serta mempunyai pH 5,5 – 5,6 dan kacang hijau masih dapat tumbuh pada tanah masam berstruktur lempung.



Gambar 2 Tanaman Kacang Hijau

Sumber: Belinda (2015)



Gambar 3. Biji Kacang Hijau

Biji kacang hijau berwarna hijau sampai hijau mengkilap tetapi ada juga yang berwarna kuning dan berbentuk bulat kecil atau lonjong dengan berat tiap butir 0,5 mg – 0,8 mg. Biji kacang hijau terdiri atas tiga bagian utama, yaitu kulit biji (10 persen), kotiledon (88 persen), dan lembaga (2 persen). Kotiledon merupakan bagian yang paling banyak mengandung pati dan serat, dan lembaga merupakan sumber protein dan lemak. Komposisi kimia kacang hijau sangat beragam, tergantung varietas, faktor genetik, iklim, maupun lingkungan. Karbohidrat merupakan komponen terbesar (lebih dari 55%) biji kacang hijau yang terdiri dari pati, gula, dan serat. Berdasarkan jumlahnya, protein merupakan penyusun utama kedua setelah karbohidrat. Kacang hijau kaya asam amino leusin, arginin, isoleusin, valin, dan lisin, meskipun proteinnya dibatasi oleh asam amino bersulfur seperti metionin dan sistein. Kandungan lemak kacang hijau relative sedikit (1 – 1,2 %). Lemak kacang hijau sebagian besar tersusun atas asam lemak tidak jenuh oleat (20,8%), linoleat (16,3 %), dan linolenat (37,5%). Linoleat Linoleat dan linolenat merupakan asam esensial. Kacang hijau juga mengandung vitamin dan mineral. Vitamin yang banyak dikandung adalah thiamin (B1), riboflavin

(B2), dan niasin (B3). Sedangkan mineral yang terkandung yaitu kalsium, fosfor, besi natrium, dan kalium. Kacang hijau juga mengandung serat pangan. Berdasarkan hasil penelitian Departemen Kesehatan RI 2010, dalam 100 g kacang hijau terdapat berbagai zat yaitu :

Tabel 4. Komposisi kandungan gizi dalam kacang hijau per 100 g

No.	Komponen Zat Gizi	Jumlah
1	Energi	345 kkal
2	Protein	22,2 gr
3	Lemak	22,2 gr
4	Karbohidrat	62,9 gr
5	Serat	4,1 gr
6	Kalsium	125 gr
7	Fosfor	320 gr
8	Zat besi	6,7 mg
9	Vit a	157 IU
10	Vit. B1	0,64 mg
11	Vit. C	6 mg

Sumber : Departemen Kesehatan RI

F. Tepung Kacang Hijau

Tepung yang berasal dari kacang hijau yang telah dikupas kulit arinya lalu dikeringkan untuk mengurangi kandungan kadar airnya, kemudian dihaluskan dan dilakukan proses pengayakan untuk mendapatkan tekstur yang halus dari tepung, sehingga tepung siap untuk diolah. Tekstur tepung kacang hijau halus, memiliki aroma khas kacang hijau, berwarna putih agak kekuningan, atau krem. Pengolahan kacang hijau menjadi tepung kacang hijau diharapkan dapat menggantikan tepung terigu dalam pembuatan makanan olahan yang tentunya akan berpengaruh terhadap karakteristik fisik kimia dari olahan tersebut sehingga penggunaan tepung ini akan memberikan kandungan protein dan

energi yang tinggi serta citarasa yang hampir sama dengan terigu pada makanan olahan tersebut.

G. Cookies

Cookies merupakan kue kering yang renyah, tipis, rata (gepeng) dan biasanya berukuran kecil (Smith, 1972). standar industri, *cookies* adalah makanan kering yang dibuat dari adonan lunak yang mengandung bahan dasar terigu, pengembang, kadar lemak tinggi, renyah dan apabila dipatahkan penampang teksturnya kurang padat. Bahan pembuat *cookies* dibagi menjadi dua menurut fungsinya yaitu bahan pembentuk struktur dan bahan pendukung kerenyahan meliputi gula, *shortening*, bahan pengembang, dan kuning telur. Telur yang ditambahkan berperan menghasilkan produk yang lebih baik, dapat memperbaiki proses *creaming*, pemberian *flavor* yang khas serta kenaikan nilai gizi (Matz, 1972).

Pembuatan *cookies* ada beberapa komponen yang berperan penting dan berpengaruh terhadap sifat organoleptik *cookies*, khususnya sifat fisik dan cita rasa, sedangkan rasa dan pH, pengaturan temperatur pengaruhnya kecil.

1. Telur

Menurut Paran, (2009) bagian dari telur yang umum digunakan dalam pembuatan *cookies* adalah kuning telur. Kuning telur merupakan bagian yang lebih padat yang terkandung dalam telur dan hampir semua lemak terdapat dalam kuning telur. Menurut Budi Sutomo (2008) , penggunaan kuning telur dalam pembuatan *cookies* untuk memberikan efek empuk, merapuhkan serta meningkatkan cita rasa. Kuning telur

mengandung lesitin (berfungsi sebagai *emulsifier*) dengan kadar air sebesar 50 %.

2. Bahan Pengembang

Menurut Anni Faridah, (2008) bahan pengembang biasanya digunakan pada jenis *cookies* tertentu untuk meningkatkan mutu produk. Kelompok *leavening agents* (pengembang adonan) merupakan kelompok senyawa kimia yang akan terurai menghasilkan gas di dalam adonan. Salah satu *leavening agents* yang sering digunakan dalam pengolahan *cookies* adalah *baking powder*. *Baking powder* memiliki sifat cepat larut pada suhu kamar dan tahan selama pengolahan.

3. Gula

Gula merupakan bahan yang banyak digunakan dalam pembuatan *cookies*. Jumlah gula yang ditambahkan biasanya berpengaruh terhadap tekstur dan penampilan *cookies*. Fungsi gula dalam proses pembuatan *cookies* selain sebagai pemberi rasa manis, juga berfungsi memperbaiki tekstur, memberikan warna pada permukaan *cookies*. Menurut Anni Faridah, dkk (2008), Dalam pembuatan *cookies* biasanya menggunakan gula halus, jenis gula ini akan menghasilkan kue berpori-pori kecil dan halus.

4. Margarine/shortening

Margarine/*shortening* adalah lemak padat yang lebih sering digunakan untuk pembuatan *cookies*. Ada beberapa fungsi lemak dalam pembuatan *cookies* yaitu menambah nilai gizi, pelembut tekstur *cookies*, sebagai pelarut gula, memperkaya rasa, memperkilau permukaan *cookies*, dapat menjadikan *cookies* empuk dan tahan lama (Sangkan Paran 2009).

5. Pewarna

Pewarna ditambahkan pada produk *cookies* untuk mendapatkan rasa yang disukai ataupun memperbaiki rasa asli *cookies*. Bahan-bahan yang dapat ditambahkan pada produk *cookies* pewarna aroma adalah keju, vanili, coklat, kopi, dan caramel (Paron, (2009)

6. Susu bubuk

Susu bubuk merupakan padatan (serbuk) yang memiliki aroma khas kuat. Biasanya susu yang digunakan dalam pembuatan *cookies* adalah susu bubuk full cream dan susu bubuk skim (Paran, 2009). Susu berfungsi memberikan aroma, memperbaiki tekstur dan warna permukaan. *Laktosa* yang terkandung di dalam susu skim merupakan disakarida pereduksi, yang jika berkombinasi dengan protein melalui reaksi maillard dan adanya proses pemanasan akan memberikan warna coklat menarik pada permukaan *cookies* setelah dipanggang.

Tabel 5. Syarat Mutu *Cookies*

Kriteria Uji	Satuan	Klasifikasi
Bau,rasa,warna,dan tekstur	-	Normal
Kadar air	% b/b	Maksimum 5
Kadar abu	% b/b	Maksimum 2
Kadar protein	% b/b	Minimum 6
Kadar lemak	% b/b	Minimum 9,5
Kadar karbohidrat	% b/b	Minimum 70
Serat kasar	% b/b	Maksimum 0,5
Kalori	Kal / 100g	Minimum 400

Sumber : SNI 01-2973-1992*SNI-2973-2011

Tabel 5. menjelaskan syarat mutu *cookies* menurut SNI 01-2973-1992 oleh Badan Standardisasi Nasional, yang dilakukan adalah uji bau, rasa, warna, dan tekstur, juga menguji kadar air, abu, protein, lemak, karbohidrat dan serat kasar. Syarat mutu *cookies* yang baik jika bau, rasa, warna dan tekstur renyah, tidak mudah hancur tetapi tidak keras. Kandungan serat kasar maksimum 0,5 walaupun sedikit tetapi serat makan sangat dibutuhkan tubuh.

H. Resep *Cookies* original

Menurut Sutomo (2006) Resep pembuatan *cookies* adalah sebagai berikut

1. Bahan:

- a). 250 g tepung terigu
- b). 2 sdm tepung maizena
- c). 100 g gula halus
- d). 150 g margarin
- e). 2 kuning telur
- f). 1/4 sdt baking powder
- g). 1/4 sdt garam halus
- h). 1 sdm susu bubuk

2. Cara Membuat:

- a) Campur tepung jagung dan tepung kacang hijau, susu bubuk, baking powder, garam halus dan tepung maizena. Aduk rata/ayak.
- b) Kocok dengan mixer; kuning telur, margarin dan gula halus hingga lembut (2 menit).
- c) Masukkan campuran tepung ke dalam adonan margarin, aduk dengan sendok kayu atau spatula plastik hingga tercampur rata.

- d) Ambil satu sendok makan adonan, bentuk bulat. Letakan adonan dalam loyang beroles margarin, bentuk dengan sendok hingga membentuk adonan bulat pipih.
- e) Panggang dalam oven bertemperatur 160 derajat celcius selama 25 menit atau hingga kue matang dan berwarna kuning kecokelatan, angkat dan sajikan.

I. Penilaian Organoleptik

Penilaian organoleptik bahan pangan sifat yang menentukan di terima atau tidak suatu produk adalah sifat indrawinya. Penilaian indrawi ini ada lima tahap yaitu menerima bahan, mengenali bahan, mengadakan klarifikasi sifat-sifat bahan, mengingat kembali bahan-bahan yang diamati, dan menguraikan kembali sifat indrawi. Uji organoleptik didasarkan pada kegiatan pengujian-pengujian rasa (panelis) yang pekerjaannya mengamati, menguji dan menilai secara organoleptik Menurut Soekarto (2008) pengujian organoleptik mempunyai pengertian dasar melakukan suatu peristiwa (kejadian) yang melibatkan pengumpulan data keterangan-keterangan dengan tubuh jasmani sebagai penerima.

Dalam penilaian organoleptik hal-hal yang perlu diperhatikan diantaranya:

1) Warna

Komponen yang sangat penting dalam menentukan kualitas dan derajat penerimaan pada suatu bahan pangan yaitu warna. Suatu bahan pangan yang dinilai enak dan teksturnya baik tidak akan dimakan apabila memiliki warna yang kurang sedap dipandang atau telah menyimpang dari warna yang seharusnya. Penentuan mutu suatu bahan pangan tergantung

dari beberapa faktor, tetapi sebelum faktor lain diperhatikan secara visual faktor warna tampil lebih dulu untuk menentukan mutu bahan pangan (Winarno, 2004). Bahan pangan yang mengalami pengolahan atau pemanasan dapat diduga mengalami perubahan warna. Proses pemanasan atau pengeringan makanan mengubah kualitas fisik dan kimiannya.

Subagio (2008), melaporkan bahwa protein dapat menyebabkan warna coklat ketika pengeringan atau pemanasan. Selain itu, kandungan protein yang tinggi dapat menyebabkan *cookies* menjadi lebih coklat. Apabila protein pada tepung-tepungan bereaksi dengan gula pereduksi akan menyebabkan terjadinya reaksi *browning* atau pencoklatan membentuk senyawa mellanoidin (Astriani, 2013).

2) Aroma

Aroma adalah bau yang ditimbulkan oleh rangsangan kimia yang tercium oleh syaraf-syaraf olfaktori yang berada dalam rongga hidung ketika makanan masuk ke dalam mulut (Winarno, 2004). Aroma menentukan kelezatan bahan makanan cita rasa dari bahan pangan. Bau yang dihasilkan dari makanan banyak menentukan kelezatan bahan pangan tersebut. Dalam hal bau lebih banyak sangkut pautnya dengan alat panca indera penciuman (Rampengan *et al.*, 1985). Aroma mempunyai peranan yang sangat penting dalam penentuan derajat penilaian dan kualitas suatu bahan pangan, seseorang yang menghadapi makanan baru, maka selain bentuk dan warna, bau atau aroma akan menjadi perhatian utamanya, sesudah bau diterima maka penentuan selanjutnya adalah cita rasa disamping teksturnya (Sultantry *et al.*, 1985).

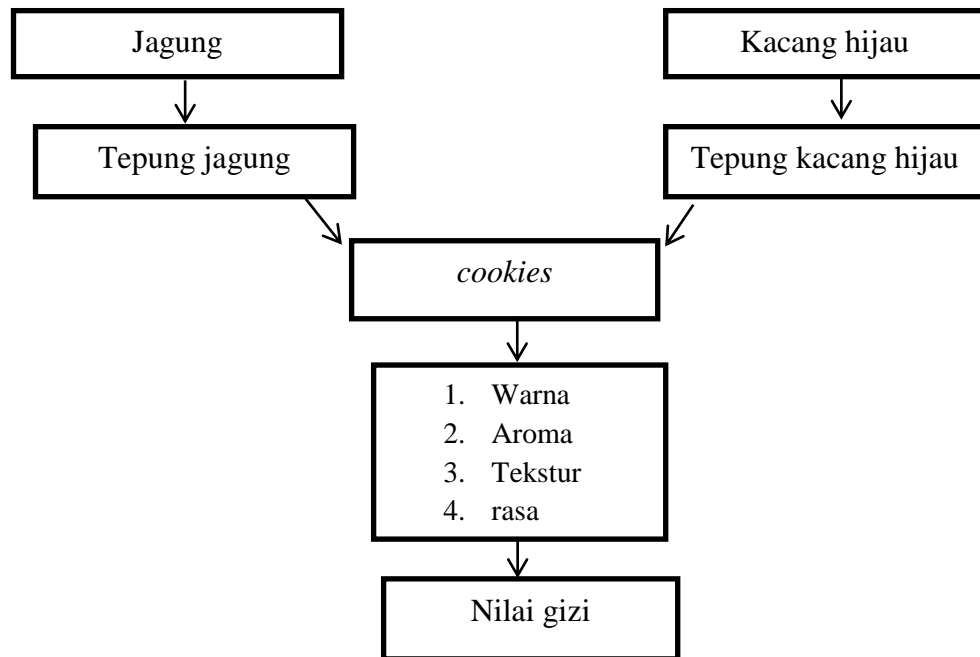
3) Tekstur

Tekstur makanan sangat ditentukan oleh kandungan air, lemak, protein dan karbohidrat (Fellows,1990). Menurut kartika, *et al* (1988), tekstur merupakan sensasi tekanan yang dapat diamati dengan mulut (pada waktu digigit dikunyah dan ditelan) ataupun perabaan dengan jari. Menurut soekarto (1990) melaporkan bahwa penginderaan tekstur bermacam-macam antara lain meliputi kebasahan, kering, keras,halus, Kasar dan berminyak.

4) Rasa

Rasa merupakan faktor yang paling penting dalam menentukan keputusan bagi konsumen untuk menerima atau menolak suatu makanan ataupun produk pangan. Meskipun parameter lain nilainya baik, jika rasa tidak enak atau tidak disukai maka produk akan ditolak. Ada empat jenis rasa dasar yang dikenali oleh manusia yaitu asin, asam, manis dan pahit. Sedangkan rasa lainnya merupakan perpaduan dari rasa lain (Soekarto, 2012). Perbedaan sensasi yang terjadi di antara dua orang dapat disebabkan oleh adanya perbedaan sensasi yang diterima, karena perbedaan tingkat sensitivitas organ penginderaanya atau karena kurangnya pengetahuan terhadap rasa tertentu (Setyaningsih *et al.*, 2010).

J. Kerangka Konsep



Gambar 4. kerangka konsep

K. Variabel

1) Variabel bebas

Variable bebas dalam penelitian ini adalah substitusi tepung jagung dan tepung kacang hijau terhadap *cookies* P1 10% : 40%, P2 25% : 25% dan P3 40% : 10%

2) Variabel terikat.

Variable terikat dalam penelitian ini adalah sifat organoleptik *cookies* (tekstur, warna, aroma, dan rasa)

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen, desain penelitian yang di gunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) perlakuan dengan perbandingan tepung jagung : tepung kacang hijau yaitu: P1 10% : 40%, P2 25% : 25% dan P3 40% : 10% untuk di uji nilai gizi dan organoleptiknya.

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian akan dilaksanakan pada bulan Desember 2018 sampai Mei 2019 dengan lokasi penelitian yaitu Laboratorium Ilmu Teknologi Pangan (ITP) Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Kupang untuk pembuatan *cookies* dan pengujian daya terima.

C. Alat dan Bahan

1. Alat yang digunakan dalam membuat *cookies*

Tabel 6. Alat membuat *cookies*

No.	Nama alat	Jumlah	Satuan
1.	Mixer	1	Bh
2.	Pengayak	1	Bh
3.	Mangkuk	4	Bh
4.	Timbangan analitik	1	Bh
5.	Senduk	2	Bh
6.	Oven	1	Bh
7.	Kompor	1	Bh
8.	Spatula	1	Bh
9.	Loyang	4	Bh
10.	Baskom	4	Bh

2. Bahan yang di gunakan dalam pembuatan *cookies*

Tabel 6. Formula pembuatan *cookies*

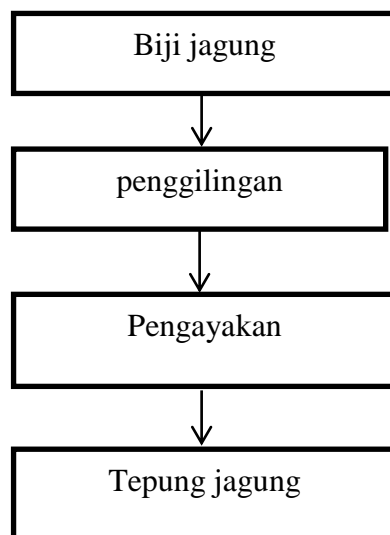
Bahan	P₁ (10% : 40%	P₂ (25% : 25%	P₃ (40% : 10%
Tepung jagung (g)	25	62,5	100
Tepung kacang hijau	100	62,5	25
Tepung terigu	125	125	125
Baking Powder (sdt)	¼	¼	¼
Margarin (g)	150	150	150
Gula Halus (g)	100	100	100
Kuning Telur (btr)	2	2	2
Garam Halus (sdt)	¼	¼	¼
Susu Bubuk (sdm)	1	1	1

D. Prosedur kerja

1. Prosedur pembuatan tepung jagung dan tepung kacang hijau

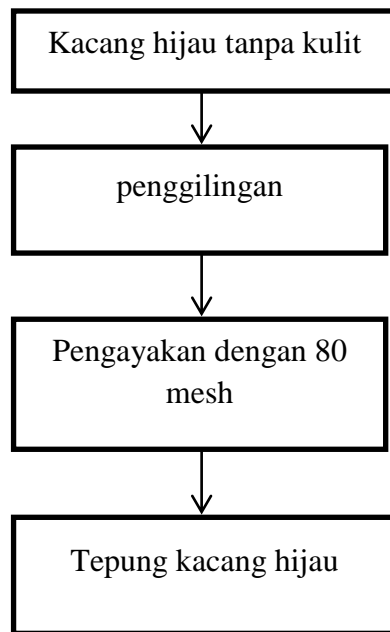
- a. Tepung jagung

Langkah – langkah yang di gunakan dalam membuat tepung jagung adalah sebagai berikut :



Gambar 5. diagram alir pembuatan tepung jagung

b. Tepung kacang hijau



Gambar 6. diagram alir pembuatan tepung kacang hijau

2. Prosedur pembuatan cookies Menurut Budi Sutomo (2008) adalah sebagai berikut :

- a. Campur tepung terigu, susu bubuk, baking powder, garam halus dan tepung maizena. Aduk hingga rata.
- b. Kocok dengan mixer; kuning telur, margarin dan gula halus hingga lembut (2 menit).
- c. Masukkan campuran tepung ke dalam adonan margarin, aduk dengan sendok kayu atau spatula plastik hingga tercampur rata.
- d. Ambil satu sendok makan adonan, bentuk bulat. Letakan adonan dalam loyang beroles margarin, bentuk dengan sendok hingga membentuk adonan bulat pipih.

- e. Panggang dalam oven bertemperatur 160 derajat celcius selama 25 menit atau hingga kue matang dan berwarna kuning kecokelatan, angkat dan sajikan.
3. Prosedur pembuatan *cookies* substitusi tepung jagung dan tepung kacang hijau (10%, 40%) adalah sebagai berikut:
 - a. Campur tepung terigu, tepung jagung, dan tepung kacang hijau, susu bubuk, baking powder, garam halus dan tepung maizena. Aduk hingga rata.
 - b. Kocok dengan mixer; kuning telur, margarin dan gula halus hingga lembut (2 menit).
 - c. Masukkan campuran tepung ke dalam adonan margarin, aduk dengan sendok kayu atau spatula plastik hingga tercampur rata.
 - d. Ambil satu sendok makan adonan, bentuk bulat. Letakan adonan dalam loyang beroles margarin, bentuk dengan sendok hingga membentuk adonan bulat pipih.
 - e. Panggang dalam oven bertemperatur 160 derajat celcius selama 25 menit atau hingga kue matang dan berwarna kuning kecokelatan, angkat dan sajikan.
4. Prosedur pembuatan *cookies* substitusi tepung jagung dan tepung kacang hijau (25% : 25% dan 40% : 10%) menurut prosedur pembuatan *cookies* substitusi pada perlakuan pertama di atas dan seterusnya.

E. Definisi Operasional

Tabel 7. Definisi operasional

No.	Variabel	Defenisi	Skala
1.	Jagung	Jagung merupakan komoditas bahan pangan sumber energi, sumber gula atau karbohidrat serta mengandung protein dan lemak cukup tinggi. Alternatif produk yang dapat dikembangkan dari jagung meliputi produk olahan segar, produk setengah jadi dan produk instan.	Ordinal
2.	Tepung jagung	Tepung jagung adalah jagung pipilan kering (<i>Zea mays spp.</i>) tanpa tambahan bahan lain. Biji jagung memiliki kandungan zat pati yang lunak.	
3.	Kacang hijau	Kacang hijau merupakan salah satu dari polong-polongan yang berbentuk selinder panjang antara 6-15 cm dan setiat polong berisi 10-15 cm biji. Kacng hijau tergolong bahan makanan dengan kandungan protein yang cukup tinggi yaitu 23,7g/100 gram bahan.	Ordinal
4.	Tepung kacang hijau	Tepung kacang hijau adalah hasil dari penggilingan biji kacang hijau yang	Ordinal

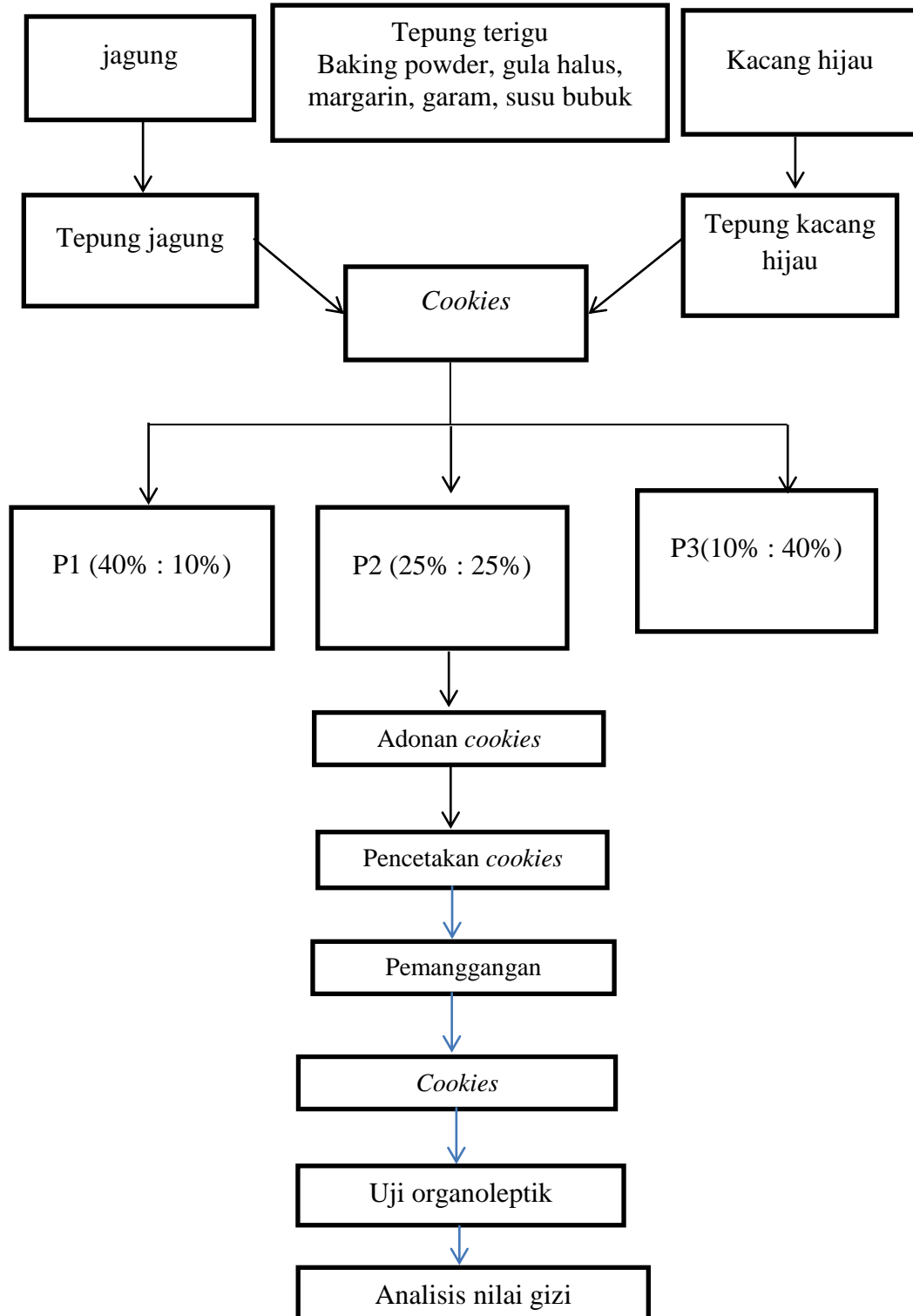
		sudah di hilangkan kulit arinya, penggilingan merupakan cara yang di gunakan untuk menghaluskan kacang hijau.	
5.	<i>Cookies</i>	<i>Cookies</i> merupakan kue kering yang renyah, tipis, datar, dan biasanya berukuran kecil, <i>cookies</i> merupakan salah satu jenis makanan ringan yang memiliki kadar air kurang dari 4% dan terbuat dari tepung,gula dan lemak.	Ordinal
6.	Uji Organoleptik	Pengujian terhadap bahan makanan berdasarkan tingkat kesukaan dan kemauan untuk mempergunakan suatu produk.	Ordinal
7.	Penentuan nilai gizi cookies	Penentuan nilai gizi <i>cookies</i> yang disukai panelis dengan menggunakan metode DKBM (Daftar Komposisi Bahan Makanan)	Ordinal

F. Analisis Data

Pengolahan data dilakukan dengan menyajikan tabel yang digunakan untuk mengetahui rata-rata hasil yang didapatkan dari masing-masing perlakuan. Untuk mengetahui perbedaan dari masing-masing perlakuan dilakukan uji Analisa Sidik Ragam (ANOVA), apabila ditemukan perbedaan nyata akan dilanjutkan dengan Uji Duncan New Multiple Range Test

(DNMRT). Uji anova(F) digunakan untuk menguji sebuah rancangan eksperimen dengan rancangan lebih dari 2.

G. Diagram Alir



Gambar 7. Diagram alir pembuatan *cookies*

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Daya Terima *Cookies*

Uji daya trima *cookies* dilakukan oleh 30 (tiga puluh) orang panelis terhadap 3 (tiga) sampel (P1, P2, P3) pada tanggal 29 Januari 2019 bertempat di kampus Jurusan Gizi Kupang. Rata-rata dari hasil uji daya terima tersebut disajikan pada tabel 8 dibawah ini.

Tabel 8 Rata –rata Hasil Uji Daya Terima *Cookies*

Perlakuan	Penilaian organoleptic			
	Warna	Aroma	Tekstur	Rasa
P1	4,23	4,36	4,43	4,53
P2	4,16	4,56	4,5	4,6
P3	4,56	4,16	4,43	4,3

Keterangan :1 Sangat Tidak Suka, 2 Kurang Suka, 3 Agak Suka, 4 Suka, 5 Sangat Suka

Dari tabel 8 secara keseluruhan dari perlakuan P1 sampai dengan perlakuan P3 dalam kategori suka, namun setelah dilakukan uji kesukaan dari segi warna perlakuan P3 (4,56) memiliki nilai tertinggi, untuk aroma (4,56) yaitu perlakuan P2 memiliki nilai tertinggi, sedangkan tekstur memiliki nilai tertinggi sangat suka yaitu perlakuan P2 (4,5) dan rasa yaitu perlakuan P1 sangat suka (4,53) memiliki nilai tertinggi.

Hasil penilaian organoleptik terhadap warna, aroma, tekstur, dan rasa *cookies* yang disubstitusi dengan tepung jagung dan tepung kacang hijau 10% : 40% (P1) yang paling disukai, tekstur *cookies* yang disubstitusi dengan

tepung jagung 25%:25% (P2) yang paling disukai dan rasa *cookies* yang disubstitusi dengan tepung jagung 40%:10% (P3) lebih disukai.

1. Kandungan gizi makro *cookies*

Pengujian kandungan gizi makro dari *cookies* dilakukan pada tanggal 29 Januari 2019 terhadap semua perlakuan, nilai gizi yang akan di hitung adalah energi, protein, lemak, dan karbohidrat, Untuk mengetahui kandungan gizi maka diperlukan konversi dari bahan mentah menjadi tepung yang dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 9. Konversi kacang hijau dan biji jagung menjadi tepung.

Bahan	Tepung	Konversi
500 g kacang hijau	346 g	0,5 : 0,3
1000 g biji jagung	760 g	0,1 : 0,7

Berdasarkan tabel 9 konversi kacang hijau menjadi tepung kacang hijau dan jagung menjadi tepung jagung dapat disimpulkan bahwa dari 500 g kacang hijau menghasilkan 346 g tepung kacang hijau dan dari 1000 gram biji jagung menghasilkan 760 gram tepung jagung.

2. Pembahasan

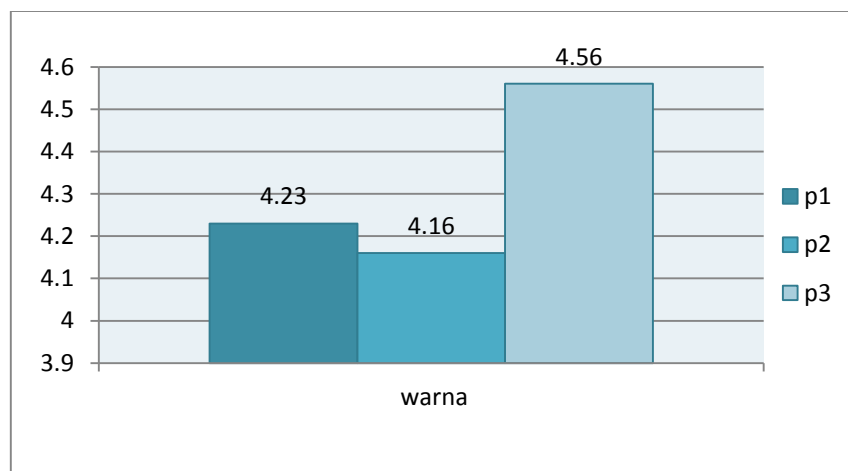
1. Uji Organoleptik

Uji organoleptik merupakan faktor terpenting untuk mengetahui penerimaan panelis pada suatu produk. Pada umumnya pertimbangan utama seseorang dalam membeli atau mengonsumsi makanan atau minuman adalah mutu dan sifat organoleptiknya seperti warna, aroma, tekstur dan rasa. Hanya

orang-orang tertentu saja yang membeli atau mengkonsumsi makanan dengan pertimbangan utama mutu kimia atau nilai gizi (Agusman, 2013).

a. Warna

Warna merupakan komponen yang sangat penting untuk menentukan kualitas atau derajat suatu bahan pangan. Suatu bahan pangan meskipun dinilai enak dan teksturnya sangat baik, tetapi memiliki warna yang kurang enak dipandang atau memberi kesan telah menyimpang dari warna yang seharusnya. Penentuan mutu suatu bahan pangan pada umumnya tergantung pada warna karena warna tampil terlebih dahulu (Winarno, 2004). Berdasarkan hasil uji organoleptik warna, 30 panelis memberi skor yang dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 8. Jumlah rata-rata penilaian warna

Dari gambar 8 menunjukkan bahwa dari 30 panelis memberikan skor dari ketiga perlakuan, pada P3 paling disukai dari panelis memberikan skor (4.56) dan pada P1 dan P2 disukai dengan memberikan skor 4,23 dan 4.16,

dari ketiga perlakuan tersebut dapat disimpulkan bahwa perlakuan P3 dari uji organoleptik warna paling disukai panelis dengan skor tertinggi yaitu 4.56.

Hasil penelitian tentang substitusi tepung jagung dan tepung kacang hijau terhadap sifat organoleptik *cookies* pada perlakuan P1,P2 dan P3 yang sangat diterima yakni warna perlakuan P3 penggunaan tepung jagung dan tepung kacang hijau untuk substitusi *cookies* menggunakan (40% : 10%)., hal ini disebabkan karena pada proses pemanggangan tidak dilakukan secara bersamaan, sehingga suhu pada setiap perlakuan berbeda-beda dan menyebabkan warna untuk perlakuan P1 dan P2 sedikit berbeda.

Berdasarkan Suarni 2007 dalam penelitiannya tentang prospek pemanfaatan Tepung jagung untuk *cookies* Terhadap Mutu Organoleptik menyatakan bahwa Warna yang ditimbulkan dari tepung jagung menyebabkan warna *cookies* menjadi lebih menarik yaitu warna coklat muda, sehingga menyebabkan peningkatan kesukaan panelis terhadap perlakuan *cookies* (10%). Berbanding terbalik dengan penelitian hardiyanty 2009 yang berjudul pengaruh substitusi tepung jagung dalam pembuatan *cookies* terhadap mutu organoleptik dan mengemukakan bahwa substitusi tepung jagung dapat menurunkan kesukaan panelis yang disebabkan timbulnya warna orange kecoklatan yang dihasilkan dari tepung jagung tersebut.

**Tabel .10 Hasil Uji Statistik Perbedaan Rata-rata Daya Terima
Masing- masing Taraf Perlakuan.**

Aspek	Sum of squares	Df	Mean square	F	Sig
Warna					
Between Groups	,622	2	,311	,619	,541
Within Groups	43,700	87	,502		
Total	44,322	89			

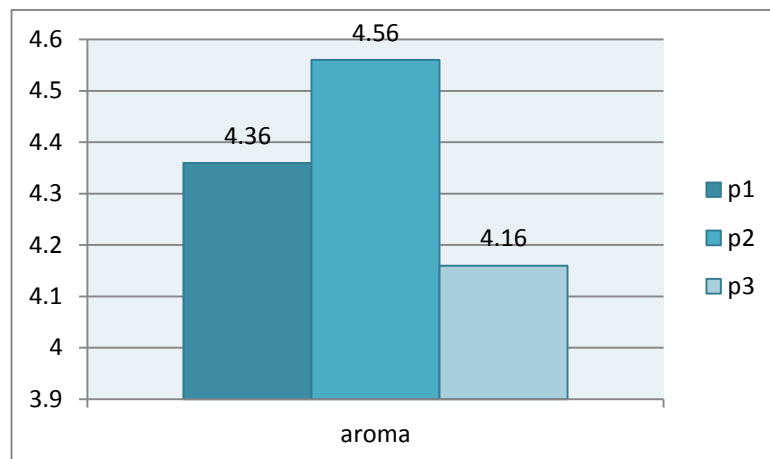
Sumber data terolah 2019

Berdasarkan tabel 10 Hasil uji statistik (Anova) menunjukkan bahwa nilai (P sig > 0,05) yaitu (0,541) dapat di ketahui bahwa ada perbedaan namun tidak nyata karena ada pada kategori sama-sama suka antara perlakuan P1 sampai perlakuan P3.

Tabel 10 menunjukkan bahwa substitusi tepung kacang hijau dan tepung jagung tidak mempengaruhi daya terima *cookies*. Hal ini ditunjukan dengan tidak adanya perbedaan daya terima *cookies* dari P1 sampai dengan pada P3 karena sama-sama disukai panelis.

b. Aroma

Aroma adalah rasa dan bau yang sangat subyektif serta sulit diukur, karena setiap orang mempunyai sensitifitas dan kesukaan yang berbeda. Meskipun mereka dapat mendeteksi, tetapi setiap individu memiliki kesukaan yang berlainan (Meilgaard, et all., 2000). Berdasarkan uji organoleptik aroma dari 30 panelis memberikan skor yang dapat dilihat di gambar 10 dibawah ini:



Gambar 9. Jumlah rata-rata penilaian aroma

Berdasarkan Gambar 9 diatas menunjukkan bahwa dari 30 panelis memberikan skor dari ketiga perlakuan, pada P2 Paling disukai dari panelis memberikan skor (4.56), sedangkan P1 dan P3 disukai dengan memberikan skor P2 (4.36) dan P3 (4.16), dari ketiga perlakuan tersebut dapat disimpulkan bahwa perlakuan P2 dari hasil uji organoleptik aroma paling disukai panelis dengan skor tertinggi yakni 4.56, hal ini dikarenakan pada perlakuan P2 konsentrasi tepung jagung sedikit menurun.

Berbanding terbalik dengan penelitian Suarni 2005 dalam penelitiannya prospek pemanfaatan tepung jagung untuk kue kering (*cookies*) Terhadap Mutu Organoleptik Dan Aroma kue kering ditentukan oleh komponen bahan yang digunakan dan perbandingannya, seperti margarin, telur, bahan tambahan, dan jenis tepung. Dengan demikian, persentase substitusi tepung jagung terhadap terigu akan mempengaruhi aroma produk. Hasil percobaan menunjukkan bahwa tepung jagung dapat dibuat kue kering hingga 80% pada perlakuan P1 dengan nilai sensoris yang masih disukai panelis. mengemukakan bahwa substitusi tepung jagung dapat meningkatkan

kesukaan panelis yang disebabkan timbulnya aroma jagung yang dihasilkan dari tepung jagung tersebut.

Tabel 11. Hasil uji statistik

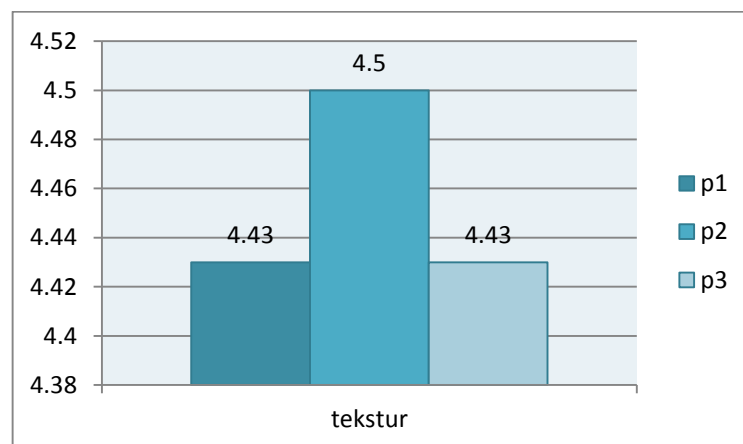
Aspek	Sum of squares	Df	Mean square	F	Sig
Aroma					
Between Groups	2,400	2	1,200	1,785	,174
Within Groups	58,500	87	,672		
Total	60,900	89			

Sumber data terolah 2019

Berdasarkan tabel 11 hasil Uji Statistik Anova diketahui nilai $P > 0,05$ (0,174), hal ini membuktikan terdapat perbedaan tidak nyata antara perlakuan 1 sampai perlakuan 3 karena terdapat kategori sama-sama suka.

c. Tekstur

Tekstur merupakan sensasi tekanan yang dapat diamati dengan mutu (pada waktu digigit, dikunyah, dan ditelan) ataupun perabaan dengan jari (Kartika, 1988). Berdasarkan hasil uji organoleptik tekstur dari 30 panelis memberikan skor yang dapat dilihat pada gambar 11 dibawah ini:



Gambar 10. Jumlah rata-rata penilaian aroma

Gambar 10 diatas menunjukan bahwa dari 30 panelis memberikan skor dari ketiga perlakuan, pada P2 paling disukai, dari panelis memberikan skor (4.5) sedangkan P1 (4.43) dan P3 (4.43) dari perlakuan tersebut dapat disimpulkan bahwa perlakuan P2 dari uji organoleptik tekstur paling disukai panelis dengan skor tertinggi 4.5, disebabkan penambahan tepung jagung dan tepungkacang hijau pada perlakuan P2 lebih sedikit dibandingkan dengan pada perlakuan dan P3.

Berbanding terbalik dengan penelitian Hardianty 2009 dalam penelitiannya tentang Pengaruh Substitusi Tepung jagung dalam pembuatan *cookies* Terhadap Mutu Organoleptik Dan mengemukakan bahwa substitusi tepung jagung dapat meningkatkan kesukaan panelis yang disebabkan timbulnya tekstur cookies yang didapatkan ialah renyah saat di makan.

Berdasarkan penelitian Diah ratnasary 2015 dalam penelitiannya tentang Pengaruh tepung kacang hijau terhadap sifat organoleptik biskuit Dalam Pembuatan biskuit menyatakan bahwa semakin besar substitusi ampas kacang hijau maka tekstur biskuit cenderung semakin keras. Hal ini dikarenakan tepung ampas kacang hijau dengan bulir yang lebih tinggi.

Tabel 12. Hasil Uji Statistik

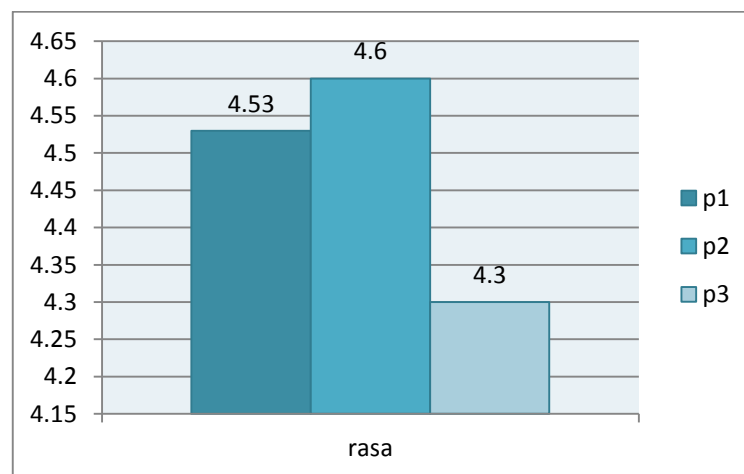
Aspek	Sum of squares	Df	Mean square	F	Sig
Tekstur					
Between Groups	,089	2	,044	,101	,904
Within Groups	38,233	87	,439		
Total	38,322	89			

Sumber data terolah 2019

Hasil uji statistik (Anova) menunjukkan bahwa perlakuan P1 sampai perlakuan P3, rata –rata daya terima ($P \text{ value} > 0,05$) yaitu 0,904 di ketahui bahwa ada perbedaan namun tidak nyata karena ada pada kategori sama-sama suka dari masing-masing taraf P1 (10% : 40 %), P2 (25% : 25%) dan P3 (40% : 10%).

d. Rasa

Rasa merupakan tanggapan atas adanya rangsangan kimiawi yang sampai di indra pengecap lidah, khususnya jenis rasa dasar yaitu manis, asin, asam, dan pahit. Penilaian konsumen terhadap bahan suatu makanan biasanya tergantung pada cita rasa yang ditimbulkan oleh bahan makanan tersebut. Cita rasa yang dimaksud terdiri dari rasa, aroma dan tekstur bahan yang mengenai mulut (Rusatandi, 2009). Berdasarkan hasil uji organoleptik rasa dari 30 panelis memberikan skor yang dapat dilihat di gambar 12 dibawah ini:



Gambar 11. Jumlah rata-rata penilaian aroma

Gambar 11 menunjukkan bahwa dari 30 panelis memberikan skor dari ketiga perlakuan, pada P2 paling disukai dari panelis memberikan skor (4.6) dan pada P1 disukai dengan memberikan skor (4.53), dan P3 disukai dengan

memberikan skor (4.3). dari ketiga perlakuan tersebut dapat disimpulkan perlakuan P2 dari uji organoleptik rasa paling disukai panelis dengan skor tertinggi yakni 4.6

berdasarkan penelitian Suarni 2005 dalam penelitiannya prospek pemanfaatan tepung jagung untuk kue kering (*cookies*) Terhadap Mutu Organoleptik Dan mengemukakan bahwa substitusi tepung jagung 10 % memiliki rasa khas cookies dengan umumnya yang berbahan dasar tepung terigu.

Berdasarkan penelitian Diah ratnasary 2015 dalam penelitiannya tentang Pengaruh tepung kacang hijau terhadap sifat organoleptik biskuit Dalam Pembuatan biscuit menyatakan bahwa 10% dan 20% cenderung meningkatkan rasa kacang hijau dalam biskuit, tetapi tidak ada beda nyata.

Tabel 13. Hasil uji statistik

Aspek	Sum of squares	Df	Mean square	F	Sig
Rasa					
Between Groups	,622	2	,311	,619	,541
Within Groups	43,700	87	,502		
Total	44,322	89			

Sumber data terolah 2019

Berdasarkan tabel 13 hasil Uji Statistik Anova diketahui nilai $P > 0,05$ (0,541) hal ini membuktikan terdapat perbedaan tidak nyata antara perlakuan 1 sampai perlakuan 3

3. Kandungan Gizi

Hasil perhitungan nilai gizi cookies dari setiap perlakuan dapat dilihat pada tabel dibawah ini

Tabel 14. Kandungan Gizi *Cookies*

Perlakuan	Kalori (Kkal)	Protein (g)	Lemak (g)	Karbohidrat (g)
Perlakuan 1 (10% : 40%)	1992,4	82,42	219,47	354,99
Perlakuan 2 (25% : 25%)	1878,75	77,89	181,64	330,37
Perlakuan 3 (40% : 10%)	1964,65	82,52	209,52	365,76

Keterangan : kandungan gizi di dapatkan dari satu resep.

Dari tabel 14 dapat dilihat bahwa kalori *cookies* teringgi yaitu pada substitusi tepung jagung (10%) dan tepung kacang hijau (40%) dengan nilai 1992,4 Kkal untuk protein nilai gizi pada P3 (82,52) lebih tinggi di bandingkan dengan *cookies* pada perlakuan P1 (82,42) dan perlakuan P2 (77,89) nilai gizi lemak lemak tertinggi pada P1 (219,47) sedangkan untuk karbohidrat *cookies* pada perlakuan P3 (365,76) lebih tinggi di bandingkan pada perlakuan P1 (354,99) dan P2 (330,37) .

Energi lebih tinggi pada perlakuan P1 di karenakan energi antara jagung dan kacang hijau lebih tinggi pada jagung yaitu 366/100 g bahan di bandingkan dengan energi kacang hijau 345/g bahan.

Tabel 15 nilai gizi *cookies*/biji.

Perlakuan	Kalori (Kkal)	Protein (g)	Lemak (g)	Karbohidrat (g)
Perlakuan 1 (10% : 40%)	55,34	2,28	6	9,86
Perlakuan 2 (25% : 25%)	49,44	2	4,78	8,69
Perlakuan 3 (40% : 10%)	56,13	2,35	5,98	10,45

Dari tabel 15 dapat di lihat nilai gizi *cookies* per biji untuk energi perlakuan p3 nilai gizi lebih tinggi yaitu 56,13 kkal, protein 2,35 gram, lemak 5,98 gram dan karbohidrat 10,45 gram.

4. Rekomendasi *Cookies*

Berdasarkan hasil organoleptik (warna, aroma, tekstur dan rasa) *cookies* yang paling banyak disukai adalah perlakuan P3 namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2 dan perlakuan P1, oleh sebab itu direkomendasikan *cookies* pada perlakuan P1 karena mengandung nilai gizi lebih tinggi dari perlakuan P2 dan pada perlakuan P3. Nilai gizi perlakuan P1 yaitu energi 1992,4 protein 82,42gram lemak 219,47gram dan karbohidrat 354,99 gram.

Untuk nilai gizi dari per biji *cookies* direkomendasikan untuk anak sekolah yaitu perlakuan P3 karena nilai gizi lebih tinggi yaitu energi 56,13 kkal, protein 2,35 gram, lemak 5,98 gram dan karbohidrat 10,45 gram jadi untuk setiap anak. mendapatkan 2-3 biji *cookies* karena 10-15% dari kebutuhan anak sekolah dapat dilihat dari angka kecukupan gizi adalah 1200 kkal.

5. Nilai ekonomis *cookies*

Tabel 16 Bahan Dasar

Bahan	Berat	Harga
Jagung (g)	1000	25.000
Tepung kacang hijau	1000	30.000
Tepung terigu	1000	12.000
Baking Powder (sdt)	50	5000
Margarin (g)	300	8000
Gula Halus (g)	1000	15.000
Kuning Telur (btr)	2	4000
Garam Halus (sdt)	50	2000

Susu Bubuk (sdm)	50	3000
Minyak tanah (L)	1	5000
Total		Rp.109.000

Keterangan: Tabel 16 tersebut di ketahui harga dari bahan dasar sebanyak Rp. 109.000

Tabel 17 Bahan yang di olah

Bahan	Berat	Harga
Jagung (g)	25	625
Tepung kacang hijau	100	3000
Tepung terigu	125	1.500
Baking Powder (sdt)	$\frac{1}{4}$	1.25
Margarin (g)	150	4000
Gula Halus (g)	100	1.500
Kuning Telur (btr)	2	4000
Garam Halus (sdt)	$\frac{1}{4}$	1.25
Susu Bubuk (sdm)	10 g	600
Minyak tanah (L)	1	500
Total		Rp.18.250

Keterangan: Tabel 17 tersebut di ketahui harga dari bahan yang di olah di dapatkan dari satu resep sebanyak Rp. 18.250.

Dari bahan yang dapat di olah yang di dapatkan untuk satu resep di dapatkan biaya yang di habiskan sebanyak Rp 18.250 dan jika di jual di toko atau pasaran dengan harga Rp 30.000 dengan isi 35 biji untuk satu mika sedang jika dibandingkan dengan harga di luar penjual tersebut menjual dengan harga Rp 25.000 dengan isi 40 biji di dapatkan perbedaannya bahwa *Cookies* di luar penjual menggunakan bahan-bahan dasar yang murah seperti tepung terigu sedangkan peneliti menggunakan bahan dasar yang agak mahal yaitu dari tepung kacang hijau dan tepung jagung.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil uji organoleptik dan penilaian data hasil penelitian terhadap sifat organoleptik *cookies* dengan substitusi tepung jagung dan tepung kacang hijau maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil uji organoleptik *cookies* dengan substitusi tepung jagung dan tepung kacang hijau dari segi warna paling menarik yaitu P1 (10% : 40%) namun untuk perlakuan P2 dan perlakuan P3 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P1.
2. *Cookies* yang direkomendasikan adalah perlakuan P1 karena memiliki nilai gizi yang lebih tinggi yaitu energi 1992,4 protein 82,42 gram lemak 219,47 gram dan karbohidrat 354,99 gram.

B. Saran

1. Bagi peneliti selanjutnya

Perlu diperhatikan cara pengolahan bahan baku yang digunakan yaitu pembuatan tepung jagung dan tepung kacang hijau agar teksturnya lebih halus.

2. Bagi masyarakat

Jagung dan kacang hijau merupakan bahan makanan lokal sehingga diharapkan dalam pembuatan *cookies* diaplikasikan dimasyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Aryanti S, Prananta S, Purwijantiningsih E. 2015. Kualitas cookies dengan kombinasi tepung terigu, pati batang aren (*Arenga pinnata*) dan tepung jantung pisang (*Musa paradisiaca*). Jurnal. Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- Arianigrum 2012. Kumpulan resep masakan aneka tepung bahan pangan lokal nonberas. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian, Bogor.
- Astriany . 2013. Kimia Pangan dan Gizi. Jakarta; PT Gramedia Pustaka Utama.
- Ariatya 2015 pembuatan cookies berserat tinggi: penebar swadatnya: jakarta
- Belinda, 2015 gambar tanaman kacang hijau. PRO GRAMEDIA jakarta.
- BPOM.2005. Pedoman Pencantuman Informasi Nilai Gizi Pada Label Pangan. Jakarta
- Departemen Kesehatan. 2001. Daftar Komposisi Bahan Makanan. Jakarta.
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI.2010. Daftar Komposisi BahanMakanan. Jakarta : Bharata Karya Aksara.
- Faridah, Anni, dkk. 2008. *Patisari Jilid 2 Untuk Smk*. Jakarta : Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.
- Fellows 1990. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: PT.Gramedia Pustaka Utama
- Hardiyanti 2010 .*Asupan Bahan Makanan Dan Gizi Bagi Atlet Renang*.Jurnal.Universitas Negeri Medan.
- <http://organikilo.com.2014>. *Budidaya Kacang Hijau Cara Organik*.Diakses Tanggal 17 Juli 2015. Pukul 13.15 wib
- <http://mustikapertiwi.blogspot.com>.2011.*Macam–Macamterigu BogaSari*.Diakses Tanggal 9 Juli 2015. Pukul 19.25 wib
- <http://sabatudungkedelai.com> . *Bubuk Dan Tepung Kacang Hijau*. Diakses Tanggal 23 Agustus 2015. Pukul 20.45 wib

- kartika. 1988. Kimia Pangan dan Gizi. Jakarta; PT Gramedia Pustaka Utama.
- Mustakim , 2014 . budidaya 8 jenis tanaman pangan unggul . penebar swadaya. Jakarta.
- Markus,J.E.R.Markus,SSOematan.M.J.Kapa,2007.KajianBahanAlternatif diDASNoelminadalamrangka menunjang Ketahanan Pangan. Hasil PenelitianHibah Bersaing.
- Murdiyanti 2008 The Science of Cookies and Cracker Production. Chapman and Hall. New York.
- Matz, S. A. 1972. Bakery Technology and Engineering. Second Edition . The AVI Publishing Company. Westport. Connecticut.
- (Meilgaard, et al., 2000). Microbiology of Fermented Food. Applied Science. Publisher. London.
- Meilgaard, M., Civille, G. V. And Carr, B. T. 1999. Sensory Evaluation Techniques 3rd Edition. CRC Press LLC. USA.
- Nurchayani 2009 pembuatan cookies tepung kacang hijau substitusi tepung bonggol.
- Purnomo dan purnawati H, 2009. Budidaya 8 jenis tanaman unggul. penebar swadaya: jakarta
- Paran S, 2009 .penambahan dan guna margarine pada pembuatan cookies . jakarta.
- Purwono dan purnowati 2009. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. PT. Gramedia Pustaka Umum. Jakarta Standar Nasional Indonesia. 1992. Mutu dan Cara Uji Biskuit. Jakarta: Dewan Standarisasi Nasional.
- Purnawati 2009, I., 2006, pemanfaatankacang hijau, Yogyakarta.
- purwono, 2005. Pengaruh campuran kacang hijau dalam pembuatan cookies.
- Rukmana, 1997. Kajian teori kacang hijau. Pdf (diakses, 30 november 2001)
- Ratnasari Dan Yuanita, 2015 . pengaruh tepung kacang hijau, tepung labu kuning, margarin terhadap fisikokimia dan organoleptik biskuit. Jurnal pangan dan agroindustri. Vol 3.

- Rampengan 1985. Karakteristik ekstrudat beberapa varietas jagung dengan penambahan aquades. Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian 3(2): 96-108.
- (Rusatandi, 2009). Physico-chemical and Sensory Evaluations of Bread Supplemented with Pumpkin Flour. ASEAN Food Journal (Scopus)
- Ratri Nurcayani. Pembuatan Cookies (Kue Kering) tepung kacang hijau substitusi tepung bonggol Mill)SubgradeDanMargarin.Jurnal.Universitas Brawijaya
- Riskesdas. 2013. Riset kesehatan dasar.<http://belajarwordpressplk.files.wordpress.com/2011/09/laporanriskesdas2013.pdf> (diakses, 28 Oktober 2016).
- Smith, 1972. Uji argonoleptik formulasi cookies kaya gizi sebagai makanan tambahan dalam upaya dalam penanggulangan anemia pada ibu hamil. Skripsi fakultas kesehatan masyarakat.
- Sultantry . 1985. Kimia Pangan dan Gizi. Jakarta; PT Gramedia Pustaka Utama.
- Setyaningsi 2010. Kimia Pangan dan Gizi. Jakarta; PT Gramedia Pustaka Utama.
- Sutomo, Budi.2008.Sukses Wirausaha Kue Kering.Jakarta:Kriya Pustaka.
- Soekarto, 2018 .Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan. Yogyakarta : Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi UGM.
- Subagio . 2008. Kimia Pangan dan Gizi. Jakarta; PT Gramedia Pustaka Utama.
- (susanto,2009). Pangan tanaman kacang hijau.DKI jakarta.
- Suarni 2005. Beras Jagung: Prosesing dan kandungan nutrisi sebagai bahan pangan pokok. hlm. 393-398. In Suyamto (Ed.) Prosiding Seminar dan Lokakarya Nasional Jagung, Makassar. 29-30 September2005. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Bogor.
- Suarni. 2009. Pengembangan produk kue kering berbasis tepung jagung dalam rangka menunjang agroindustri. hlm. 81-88. Prosiding Seminar Nasional Perhimpunan Teknik Pertanian Indonesia, Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Padjadjaran, LIPI, Bandung.

WHO. (2010). Nutrition landscape information system (NLIS) country profile indicators: Interpretation guide. Geneva: World Health Organization.

Winarno FG. 2004. Kimia Pangan dan Gizi. Jakarta; PT Gramedia Pustaka Utama.

LAMPIRAN

Penilaian warna

Responden	Warna			
	P1	P2	P3	Jumlah
1	4	4	5	13
2	4	5	4	13
3	5	5	5	15
4	5	5	5	15
5	5	5	5	15
6	5	5	5	15
7	4	4	5	13
8	4	4	4	12
9	4	5	5	14
10	5	5	5	15
11	5	5	5	15
12	4	5	5	14
13	5	4	4	13
14	5	4	4	13
15	4	5	5	14
16	4	5	5	14
17	5	4	4	13
18	4	5	4	13
19	4	4	4	12
20	5	5	5	15
21	5	4	4	13
22	4	4	4	12
23	4	5	5	14
24	5	4	4	13
25	5	5	5	15
26	4	5	5	14
27	5	4	2	11
28	2	3	4	9
29	4	5	5	14
30	3	5	2	10
rata-rata	4,23	4,16	4,56	401

Penilaian Aroma

Panelis	Aroma			
	P1	P2	P3	jumlah
1	3	3	4	10
2	5	5	4	14
3	5	5	3	13
4	5	5	4	14
5	4	5	3	12
6	3	4	3	10
7	4	4	4	12
8	4	5	5	14
9	5	5	5	15
10	5	5	5	15
11	5	5	5	15
12	5	5	5	15
13	4	5	5	14
14	5	5	5	15
15	5	5	5	15
16	4	5	3	12
17	4	4	4	12
18	5	5	5	15
19	5	5	5	15
20	5	5	5	15
21	5	5	5	15
22	4	4	4	12
23	5	5	5	15
24	4	5	5	14
25	4	3	1	8
26	4	3	3	10
27	5	5	4	14
28	3	5	4	12
29	3	3	3	9
30	4	4	4	12
Rata-Rata	4,36	4,56	4,16	393

Penilaian Tekstur

Panelis	Tekstur			
	P1	P2	P3	jumlah
1	4	5	4	13
2	4	5	5	14
3	4	5	4	13
4	5	4	3	12
5	5	5	5	15
6	4	5	5	14
7	4	5	3	12
8	4	4	4	12
9	4	5	5	14
10	5	5	5	15
11	5	5	5	15
12	5	5	5	15
13	5	3	5	13
14	5	4	4	13
15	5	5	4	14
16	4	5	5	14
17	5	5	5	15
18	4	5	4	13
19	4	4	4	12
20	5	5	5	15
21	5	3	5	13
22	4	4	4	12
23	5	5	4	14
24	4	4	5	13
25	5	5	5	15
26	4	4	5	13
27	5	3	4	12
28	3	3	4	10
29	4	5	5	14
30	4	5	3	12
Rata-Rata	4,43	4,5	4,43	401

Penilaian Rasa

Panelis	Rasa			
	P1	P2	P3	jumlah
1	4	5	3	12
2	5	4	4	13
3	5	4	5	14
4	5	5	4	14
5	5	5	5	15
6	5	5	5	15
7	4	4	5	13
8	4	4	4	12
9	4	5	5	14
10	4	5	4	13
11	5	5	5	15
12	5	5	5	15
13	5	4	4	13
14	5	5	5	15
15	5	5	5	15
16	5	5	5	15
17	4	5	4	13
18	4	4	4	12
19	5	5	5	15
20	5	5	5	15
21	3	5	4	12
22	5	5	5	15
23	5	5	5	15
24	5	5	5	15
25	5	3	1	9
26	3	3	4	9
27	5	5	5	15
28	5	5	4	14
29	4	5	5	14
30	3	3	5	11
Rata-Rata	4,53	4,6	4,3	407

Lampiran

PERMOHONAN PERSETUJUAN

Kupang, 30 Januari 2018

Kepada

Yth Mahasiswa – mahasiswi calon panelis penelitian

di

Jurusan Gizi, Politeknik Kesehatan Kemenkes Kupang

Dengan hormat

Saya yang bertanda tangan dibawah ini adalah mahasiswa Politeknik Kesehatan Kemenkes Kupang Jurusan Gizi.

Nama : Adriana Inna Natara

Nim : PO. 530324116658

Akan mengadakan penelitian tentang pengaruh “**STUDI PEMBUATAN COOKIES SUBSTITUSI PANGAN LOKAL TEPUNG JAGUNG (*ZEA MAYS L*) DAN TEPUNG KACANG HIJAU (*VIGNA RADIATE L* SEBAGAI SALAH SATU ALTERNATIF PENANGANAN *STUNTING*** .Penelitian ini tidak akan menimbulkan akibat yang dapat merugikan mahasiswa sebagai panelis, segala informasi yang diberikan akan dijamin kerahasiaan dan hanya digunakan untuk peneliti. Atas kerjasama yang baik saya sebagai peneliti mengucapkan limpah terimakasih.

Peneliti

Adriana inna natara

FORMULIR PENILAIAN ORGANOLEPTIK

**“STUDI PEMBUATAN *COOKIES* SUBSTITUSI PANGAN LOKAL
TEPUNG JAGUNG (*ZEA MAYS L*) DAN TEPUNG KACANG HIJAU
(*VIGNA RADIATE L* SEBAGAI SALAH SATU ALTERNATIF
PENANGANAN *STUNTING* .**

Nama Panelis :

Tanggal Penilaian :

Bahan :

Petunjuk

Dihadapan saudara disajikan beberapa jenis *cookies* dengan substitusi tepung jagung dan tepung kacang hijau, Sebelum mencicipi setiap jenis *cookies* kumur terlebih dahulu dengan air minum yang telah disediakan Istirahatlah sebentar sebelum mencicipi *cookies* berikutnya, saudara diminta untuk memberikan penilaian organoleptic dengan menggunakan deskripsi sebagai berikut :

Faktor Kualitas	Deskripsi dan nilai	formula		
		571	925	380`
Warna	Sangat suka (5)			
	Suka (4)			
	Agak suka (3)			
	Kurang suka (2)			
	Sangat tidak suka (1)			
Aroma	Sangat suka (5)			
	Suka (4)			
	Agak suka (3)			
	Kurang suka (2)			
	Sangat tidak suka (1)			
Tekstur	Sangat suka (5)			
	Suka (4)			
	Agak suka (3)			
	Kurang suka (2)			
	Sangat tidak suka (1)			
Rasa	Sangat suka (5)			
	Suka (4)			
	Agak suka (3)			
	Kurang suka (2)			
	Sangat tidak suka (1)			
TOTAL NILAI				

Komentar :

Lampiran foto-foto penelitian.

Penimbangan gula pasir



Penimbangan Margarine



Tepung kacang hijau



Tepung jagung



Tepung terigu



Adonan *Cookies*



Pencetakan Cookies



Pemanggangn Cookies



Hasil pemanggangn



Cookies dalam kemasan



Panelis



Panelis

